

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-043825

(43)Date of publication of application : 16.02.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337

G02F 1/1335

(21)Application number : 06-175519

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 27.07.1994

(72)Inventor : KOIKE YOSHIRO
TSUYUKI TAKASHI
OMURO KATSUFUMI

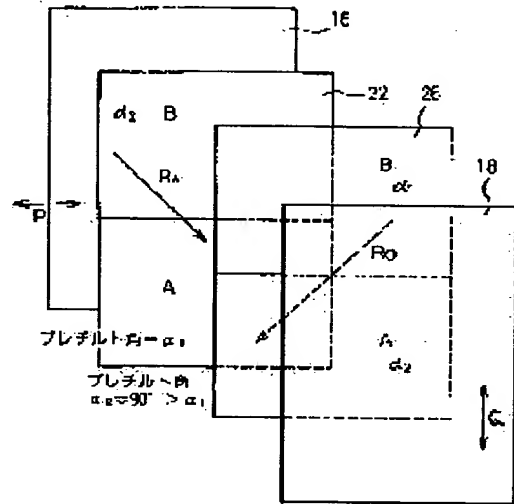
(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a vertical orientation type TN liquid crystal display panel excellent in contrast and the characteristic of a visual angle as a liquid crystal display panel.

CONSTITUTION: Liquid crystal is held between a pair of base plates and vertically oriented films 22 and 26 are respectively provided on the base plates. Rubbing is executed to the oriented films of a pair of base plates so that the liquid crystal is twisted by 90° , and the oriented film is constituted of many minute areas divided to domains whose characteristic of the visual angle is different by 180° .

Furthermore, a polarizer 16 and an analyzer 18 are arranged on the outside of a pair of base plates and they are arranged so that a transmission axis many form the angle of about 45° to the rubbing direction of the oriented film.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平8-43825

(43)公開日 平成8年(1996)2月16日

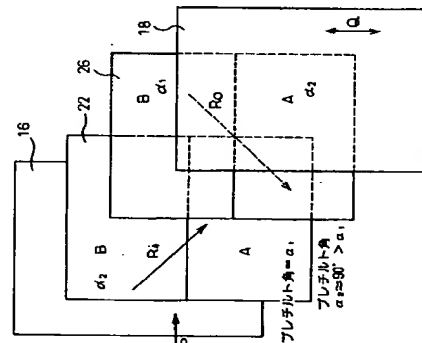
(51)Int.Cl. G 02 P	公開番号 I/1937 I/1938	特許庁登録番号 戸内登録番号	F I	技術表示箇所
識別記号 5 0 0 5 1 0				
(21)出願番号	特開平6-175519		(71)出願人	富士通株式會社
(22)出願日	平成6年(1994)7月27日		(72)発明者	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 小池 智郎
			(72)発明者	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式會社内 藤木 俊
			(72)発明者	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式會社内 大瀧 夏文
			(74)代理人	井理士 石田 毅 (外3名)

54) 【発明の名称】 液晶表示パネル

57) 【要約】

【目的】 液晶表示パネルに関し、コントラスト及び視特性の優れた垂直配向型のTN液晶表示パネルを提供することを目的とする。

【構成】 一方の基板間に液晶が充填され、該基板にそれぞれ垂直に角度2、2.6°設けられ、該一方の基板の配向膜に液晶が90度配向されるようにラビド方向が平行しており、該配向膜が、拡角特性の1.80度となるドメインに分割された多数の微小な領域からなる。さらに、該一方の基板の外側には偏光子1.6及び偏光子1.8が配置され、該偏光子及び偏光子は透過軸が該方向のラビド方向に設定して、ほぼ4.5度の角度を形成するように配置された構成とする。



本発明の実施例を示す図

特開平8-43825

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方の基板（12、14）の間に液晶（110）が挿持され、該基板にはそれぞれ垂直配向膜（122、22）が設けられ、該一方の基板の配向膜には行方配向剤が塗布されているように、該配向膜は、行方配向剤の異なる領域に形成された多数の微少な領域からなり、さらに、該一方の基板の外周には陽子（116）及び陰光子（118）が配向され、該陽光子及び陰光子は透過角が該配向膜のラビ方向に対してほぼ45度の角度を形成するように配向されていることを特徴とする液晶表示パネル。

請求項2】該配向膜のラビング方向が水平に対して
 ば45度の方向であり、該偏光子及び検光子の透過軸
 水平及び垂直、又は垂直又は水平の方向であることを
 做とする請求項1に記載の液晶表示パネル。

請求項3 厚さ方向に負の複屈折異方性を有するフ
ルム(40)が付加されていることを特徴とする請求
1に記載の液晶表示パネル。

発明の詳細な説明】

0001】 産業上の利用分野】本発明は液晶表示パネルに関し、
には垂直配向型のTN液晶表示パネルに関する。

0002] 従来の技術] 液晶表示装置は薄型、軽量で、表示品質
高いことから、CRTに代わる表示装置として注目さ

ている。液晶表示装置は液晶を封入した一対の透明な基板と、これらの基板の外側に配置された偏光子及び検光子とからなる液晶表示パネルを含む。これらの基板の面にはそれぞれ透明電極及び配向膜が設けられていゝ。配向膜には一般に液晶が90度回転するようにラビが行われている。

0003] T_N液晶表示パネルでは、電圧を印加したときには液晶分子は基板面にほぼ平行に配向しておき、向基板の間で90度ツイストするようになっている。電圧を印加すると液晶分子はロッキング方向に倒れて基板面に対して所定の方向に立ち上がる。このようにして、光の透過率が向基板の間で変化することにより明暗を生じ、画像を形成する。

【0004】一方、垂直配向型のTN液晶表示パネルでは、垂直配向膜が使用され、電圧を印加しないときには、液晶分子は基板面にほぼ垂直に配向しており、電圧を印加すると液晶分子は基板面に対して倒れてラビング方向までツイストするようになっている。

00051例え、図10及び図11は垂直配向型の液晶表示パネルの一例を示している。これらの図について、液晶表示パネルは、液晶10を封入した一対の透明基板12、14と、これらの基板12、14の外周に形成された偏光子16及び導光子18とからなる。これらの基板12、14の内面にはそれぞれ透明電極及び垂直配向膜（図示せず）が設けられている。

【0006】光は矢印で示される方向から液晶表示パネルに入射するようになっている。光入射面の基板12の裏面には矢印Pで示す方向にラビングが行われ、光入射面側の基板14の前面側には矢印RQで示す方向にラビングが行われている。さらに、図4の16及び18の裏面にはそれぞれ矢印P及びQで示される偏光の透過軸を有する。図4の16及び18の透過軸はラビング方向に対して平行方向に示される。図4の16及び18はそれぞれ垂直である。

【0007】図10は電圧印加を示し、液晶分子は基板面にほぼ垂直に配向している。この状態では、偏光116から入射した光はほぼそのまま液晶10を透過し、図示の例では、偏光116及び検光118の透過軸と直交するように配置されているので、液晶10を透過した光は検光18によって遮断される（ノーマリブラックモード）。もし偏光116及び検光118の透過軸を平行に配置されている（ノーマリホワイトモード）場合は、液晶10を透過した光は検光118を透過する（ノーマリホワイトモード）。図11は電圧印加を示し、液晶分子は基板面にに対して傾いてラビング方向に並ってツイストする。従って、ノーマリブラックモードの場合は偏光検光118を透過し、ノーマリホワイトモードの場合は光が検光118によって遮断される。

00081) さらに、液晶表示装置では、画面を見る人
の位置により視角特性が変わることが知られている。例
えば、垂直に置かれた画面を正面から（画面の法線方向
）見る場合にはコントラクションのよい視角画像を見ら
れるが、同画面を法線方向より上方から見る場合は
白っぽく見え、同じ画面を下方から見る場合には
黒っぽく見えることがある。このような視角特性は配
向液晶のラビング方向、つまり液晶分子のツイスト方向お
よび傾き方向によって生じることが知られている。

0009]このような保異特性を改善するために、面割分分割(特に配向分割)が提案されている。面割分分割と、面割に相当する微小な面域を2つの見角特性の180°異質な面域に分割することでは、垂直に置かれた面割内の第1のドメインにおいては、垂直に置かれた面を上方から見る場合には白っぽく見え特性が現れるようにし、同面割内の第2のドメインにおいては、同じ面に面を下方から見る場合には黒っぽく見える特性を現れるようにし、よって同面割はこれらのドメインの平均的な特性を備え、白っぽくも、黒っぽくも現れないようにする。面割は、単純にも、配向別にマスキングすることによって実施される。

00101
 発明が解決しようとする課題 図 12 は、図 10 及び
 1.0 の液晶表示パネルに面差分割をほどこして、印加
 の王と青道本対向との関係を図った結果示す図である。
 図 11 の面差は、面差を注線方向から見る場合には下
 の良い画像を得ることができるが、同面を上又は下
 の 40 度の角度で見る場合にはコントラストが低下す

【公報簡別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第2区分
【発行日】平成13年10月26日(2001.10.26)

【公開番号】特開平8-43825
【公開日】平成8年2月16日(1996.2.16)
【年次号】公開特許公報8-439
【出願番号】特願平6-175519
【国際特許分類第7版】
G02F 1/1337 500
I/1335 510

【F11】
G02F 1/1337 500
I/1335 510

【手続補正書】
【提出日】平成13年1月31日(2001.1.31)
【手続補正1】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正内容】
【特許請求の範囲】
【請求項1】 一対の基板(12、14)の間に液晶(10)が挟持され、該基板にはそれぞれ垂直配向膜(22、26)が設けられ、該一対の基板の配向膜には液晶がツイストするようにラビング又は配向処理が行われており、液晶分子は、電圧印加時に基板に対し略垂直に配向し、さらに、該一対の基板の外側には偏光子(16)及び偏光子(18)が配置され、該偏光子及び偏光子は透過軸が該配向膜のラビング方向に対してほぼ45度の角度を形成するように配置されていることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項2】 該配向膜のラビング方向が水平に対してほぼ45度の方向であり、該偏光子及び偏光子の透過軸が水平及び垂直、又は垂直及び水平の方向であることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネル。
【請求項3】 厚さ(40)が付加されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネル。
【請求項4】 該配向膜が、視角特性の異なるドメインに分割された多数の微小な領域からなる請求項1に記載の液晶表示パネル。
【請求項5】 一対の基板(12、14)の間に液晶(10)が挟持され、該基板にはそれぞれ垂直配向膜(22、26)が設けられ、該一対の基板の配向膜には液晶がツイストするようにラビング又は配向処理が行われており、液晶分子は、電圧印加時に基板に対し略垂直に配向し、さらに、該一対の基板の外側には偏光子(16)及び偏光子(18)が配置され、該偏光子及び偏光子は透過軸が該配向膜のラビング方向に対してほぼ45度の角度を形成するように配置されていることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項6】 該配向膜が、視角特性の異なるドメインに分割された多数の微小な領域からなる請求項1に記載の液晶表示パネル。
【請求項7】 一対の基板(12、14)の間に液晶(10)が挟持され、該基板にはそれぞれ垂直配向膜(22、26)が設けられ、該一対の基板の配向膜には液晶がツイストするようにラビング又は配向処理が行われており、液晶分子は、電圧印加時に基板に対し略垂

ると液晶分子は基板面に対して傾いてラビング方向に従ってツイストするようにになっている。

【手続補正5】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】0005
【補正方法】変更
【補正内容】
【0005】例えば、図10及び図11は垂直配向型の液晶表示パネルの一例を示している。これらの図において、液晶表示パネルは、液晶10を封入した一対の透明な基板12、14と、これらの基板12、14の外側に配置された偏光子16及び偏光子18とからなる。これらの基板12、14の内面にはそれぞれ透明電極及び垂直配向膜(図示せず)が設けられている。

【手続補正6】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】0009
【補正方法】変更
【補正内容】
【0009】このような視角特性を改善するために、面分割(特に配向分割)が提案されている。面分割とは、画面に相当する微小な領域を2つの視角特性の180度異なるドメインに分割することである。すなわち、1画面内の第1のドメインにおいては、垂直に置かれた画面を上方向から見ると白っぽく見える特性が現れるようにし、画面内の第2のドメインにおいては、同じ画面を上方向から見ると黒っぽく見える特性が現れるようにし、よって画面はこれらのドメインの特性の平均的な特性を備え、白っぽくも、黒っぽくもないようにする。面分割は、単純には、配向膜にマスクをしてラビングすることによって実施される。

【手続補正7】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】0010
【補正方法】変更
【補正内容】
【0010】
【発明が解決しようとする課題】図12は、図10及び図11の液晶表示パネルに面分割をほとんどして、印加電圧と透過光強度との関係を図6に示す図である。この図は、画面を左端方向から見る場合にはコントラストの低い画像を得ることができ、画面を右端から見る場合には40度の角度で見るとコントラストが低下することを示している。従って、垂直配向型の液晶表示パネルにおいては、さらに視角特性の改善が求められている。

【手続補正8】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】0011
【補正方法】変更

【補正内容】
【0011】本発明の目的は、さらにコントラスト及び視角特性の優れた垂直配向型の液晶表示パネルを提供することである。
【手続補正9】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】0012
【補正方法】変更
【補正内容】
【課題を解決するための手段】本発明による液晶表示パネルは、一対の基板12、14の間に液晶10が挟持され、該基板にはそれぞれ垂直配向膜22、26が設けられ、該一対の基板の配向膜には液晶がツイストするようにラビング又は配向処理が行われており、液晶分子は、電圧印加時に基板に対し略垂直に配向し、電圧印加時に基板に対し水平方向に配向し、さらに、該一対の基板の外側には偏光子16及び偏光子18が配置され、該偏光子及び偏光子は透過軸が該配向膜のラビング方向に対してほぼ45度の角度を形成するように配置されていることを特徴とする。また、本発明による液晶表示パネルは、一対の基板12、14の間に液晶10が挟持され、該基板にはそれぞれ垂直配向膜22、26が設けられ、該一対の基板の配向膜には液晶がツイストするようにラビング又は配向処理が行われており、電圧印加時に基板に対し略垂直に配向し、電圧印加時に基板に対し水平方向に配向し、さらに、該一対の基板の外側には偏光子16及び偏光子18が配置され、該偏光子及び偏光子は透過軸が該配向膜のラビング方向に対して、略垂直又は平行となるように配置されていることを特徴とする。

【手続補正10】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】0013
【補正方法】変更
【補正内容】
【0013】
【作用】垂直配向型の液晶表示パネルにおいては、電圧印加時には液晶分子は基板面にほぼ垂直に配向している。このとき、偏光子から入射した光はほぼそのまま液晶を透過し、偏光子と液晶分子の透過軸が直交配置か又は平行配置かによって、液晶を透過した光は液晶分子によって遮断され、あるいは液晶分子を透過する。電圧印加時には、液晶分子は基板面に対して傾いてラビング方向および液晶分子のツイストに従ってツイストし、偏光子から入射した光は液晶のツイストに従って液晶を透過する。

【手続補正11】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】0014
【補正方法】変更